

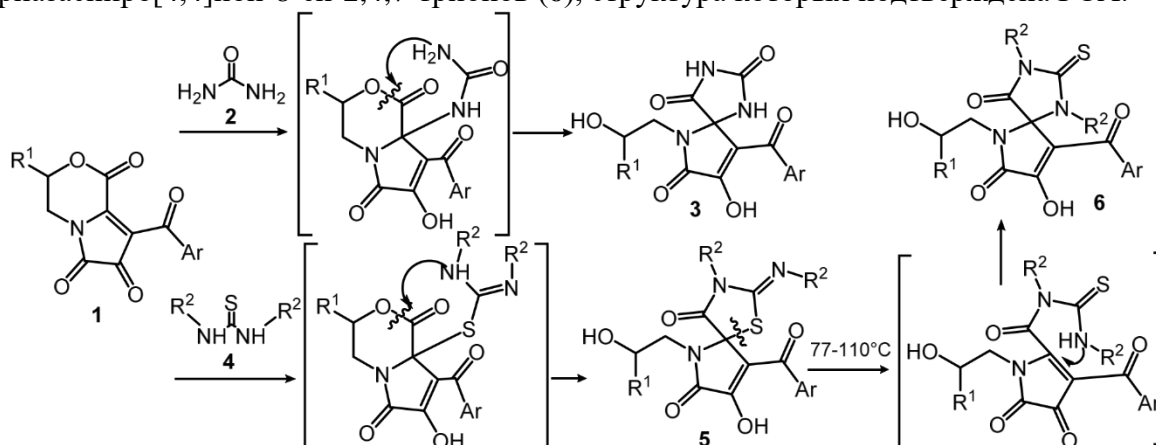
# ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПИРРОЛО[2,1-а][1,4]ОКСАЗИНТРИОНОВ С МОЧЕВИНОЙ И ТИОМОЧЕВИНАМИ – СИНТЕЗ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ МОЛЕКУЛ

**Н. А. Третьяков, И. Д. Данилова, Н. В. Башорина, А. Н. Масливец**

Пермский государственный национальный исследовательский университет 614990,  
Пермь, ул. Букирева, 15. E-mail: [koh2@psu.ru](mailto:koh2@psu.ru)

Описано спиро-аннелирование пиррольного цикла моноциклических и гетерено[е]пиррол2,3-дионов имидазольным при взаимодействии с 1,3 NH,NH-диаминами [1-3].

При взаимодействии пирроло[2,1-а][1,4]оксазинтрионов (1) [4] с мочевиной (2) в результате атаки аминогруппами мочевины атомов C<sup>8a</sup> и C<sup>1</sup> пирролооксазинтрионов и расщепления оксазинонового цикла по связи C<sup>1</sup>–O<sup>2</sup> образуются 1,3,6-триазаспиро[4,4]нон-8-ен-2,4,7-трионы (3). При взаимодействии пирролооксазинтрионов (1) с тиомочевинами (4) в результате атаки группами SH- и NH тиольной формы тиомочевин атомов C<sup>8a</sup> и C<sup>1</sup> пирролооксазинтрионов и расщепления оксазинонового цикла по связи C<sup>1</sup>–O<sup>2</sup> образуются 2-имино-1-тиа-3,6-дiazаспиро[4,4]нон-8-ен-4,7дионы (5), подвергающиеся при нагревании рециклизации с образованием 2-тиоксо-1,3,6триазаспиро[4,4]нон-8-ен-2,4,7-трионов (6), структура которых подтверждена РСА.



Описанная реакция представляет собой новый способ построения и удобный препаративный метод синтеза ранее малодоступных спиро-бис-гетероциклов, представляющих интерес для разработки новых биологически активных молекул.

## Библиографический список

1. Synthesis of spiro[imidazole-2,2'-pyrroles] by reaction of 4,5-dioxo-4,5-dihydro-1H-pyrrole-2carboxylates with urea / A.Yu. Dubovtsev, P.S. Silaichev, M.A. Zheleznova [et al.] // Russ. J. Org. Chem. – 2016, Vol. 52, No. 12. – P. 1779-1783.
2. Five-membered 2,3-dioxo heterocycles: LXXV.\* Reaction of methyl 1-aryl-3-aroyle-4,5-dioxo-4,5-dihydro-1H-pyrrole-2-carboxylates with 1,3-diphenylguanidine. / N.V. Bubnov, E.S. Denislamova, Z.G. Aliev [et al.] // Russ. J. Org. Chem. – 2011, Vol. 47, No. 4. – P. 523-526.
3. Babenysheva A.V. Spiro-heterocyclization of pyrrolobenzoxazinetriones effected by thiourea / A.V. Babenysheva, V.A. Maslivets, A.N. Maslivets // Russ. J. Org. Chem. – 2007, Vol. 43, No. 10. – P. 1577-1578.
4. Tret'yakov N. A. Synthesis of pyrrolo[2,1-a][1,4]oxazine-1,6,7-triones by the reaction of 3-methylenemorpholin-2-ones with oxalyl chloride / N. A. Tret'yakov, T. V. Shavrina, A. N. Maslivets // Russ. J. Org. Chem. – 2019, Vol. 55, No. 5. – P. 685-686.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-3390222 и Правительства Пермского края.